

高齢ドライバーの関わる交通事故の発生経過と要因に関する分析*

A Study on Processes and Causes of Road Accidents Concerning Elderly Drivers*

松本幸司**・金子正洋***・橋本裕樹***・小出 誠****

By Koji MATSUMOTO**・Masahiro KANEKO***・Hiroki HASHIMOTO***・Makoto KOIDE****

1. はじめに

近年、交通事故死者数の中で、高齢者（65歳以上）が占める割合は増加傾向にあり、平成19年中の交通事故死者数5,744人のうち、高齢者は2,727人と全体の47.5%を占めている¹⁾。また、高齢運転者が第1当事者となる事故件数も年々増加し、高齢者の運転免許保有者数の増加を背景に、平成9年から平成19年までの10年間で事故件数が2倍以上に増加¹⁾しており、今後も増加していくことが予想される。一般に加齢によって認知能力や運動能力などは低下するとされているが、高齢者の日常の移動手段を公共交通機関にすべて任せることができる状況ではなく、生活のために自動車を運転することが必要な場合も多い。したがって、高齢者を道路交通から排除するのではなく、高齢ドライバーが容易に交通参加できる道路環境を整えていく必要があると考えられる。そのためには、高齢者が関わる事故の要因を把握し、適切な交通安全対策を実施していくことが必要である。

本稿では、「どのような状況・判断のもとでその事故に至ったか」という事故発生経過を利用し、高齢者が関わる事故について、事故要因や高齢者であるが故の特徴を見出すとともに、高齢者が関わる事故に対して効果的な対策を導くことを目的として実施した研究結果から、特に事故発生経過と要因に関する分析結果を報告する。

2. 研究の実施方法

まず、(財)交通事故総合分析センターが保有する事故例調査結果のうち、最近5年間の高齢者が関わった事故例に着目し、それぞれの事故の事故発生経過の中から、

*キーワード：交通安全、交通環境、交通弱者対策

**正員、国土交通省国土技術政策総合研究所

(茨城県つくば市旭1番地、

TEL029-864-4539、FAX029-864-2873)

***正員、工修、国土交通省国土技術政策総合研究所

****元国土交通省国土技術政策総合研究所（積水樹脂株式会社）（東京都港区海岸1丁目11番1号、

TEL03-5400-1803、FAX03-5400-1804)

高齢者が関わる事故に特有の事故要因（例えば短絡的な判断、不適切な注意配分等）を推測、抽出した。

次に、高齢ドライバーの関わる事故で、事故例調査件数の多い出会い頭事故および右折時事故に着目し、被験者による走行実験により、高齢ドライバーの運転行動の中で、前述の高齢者事故に特有の事故要因が実際に発生しているかどうか確認した。また、高齢ドライバーの関わる事故の削減に効果が見込まれる交通安全対策について、現地観測調査によりその効果を把握した。

3. 事故発生経過から的高齢者特有の事故要因の抽出

(財)交通事故総合分析センターでは、平成5年以降、つくば市周辺で発生する交通事故を対象に、毎年300件程度を交通事故例調査として詳細に分析し、データの蓄積を進めている。ここでは、本データを用いて高齢者特有の事故要因の抽出を行う。

事故例調査結果のうち、平成13年～17年の5年間で高齢者が第1当事者または第2当事者となった事故例としては225件が抽出された。これらの事故の事故発生経過を整理し、高齢者であるが故と考えられる特徴と事故要因を推測、抽出した結果を表-1に示す。

表-1 高齢者が関わる事故における特有の事故要因

<認知（発見の遅れなど）に影響する要因> <ul style="list-style-type: none">・安全に関する知識の欠如・集中力の欠如・安全確認に対する意識が欠如・安全確認を十分行っているとの意識が強く、行動とのズレが見られる傾向・適切な注意配分を行うことが困難・自動車の運転中、話しかけられると、運転への悪影響を及ぼす傾向・複数の課題を短時間に処理する能力が低下・認知能力の低下・視線方向の切替回数の減少・自動車を運転中、安全確認が不十分な傾向
<判断の誤りに影響する要因> <ul style="list-style-type: none">・他の車両の速度と距離の判断が困難・自転車運転中、交差点横断時の安全確認や一時停止を怠る傾向・短絡的な判断・道路標識を読み理解することが困難・道路状況への適応が困難・混乱
<操作の誤りに影響する要因> <ul style="list-style-type: none">・動作範囲の縮小、身体能力（制御動作を行う力や横力への感度）の低下・緊急回避に必要な時間の増加・緊急回避時に実現できる操作量の減少

4. 走行実験による出会い頭事故要因の把握

(1) 出会い頭事故に着目した走行実験の実施

出会い頭事故に着目し、事故例調査結果から推測した高齢者事故に特有の事故要因が実際に発生しているかどうかを確認するため、高齢ドライバーを含む被験者による走行実験を行った。

a) 被験者の内訳

被験者は20名とし、高齢者7名のほか、非高齢者の男性8名及び女性3名、プロドライバーとして自動車学校教官2名により走行実験を行い、結果を比較した。

b) 走行実験方法

被験者がアイマークレコーダーを装着し、設定した経路を試験車両により走行した。走行後、調査員が被験者とともに記録画像を確認しながら、インタビュー形式で調査票にもとづく回答を得た。

c) 調査対象交差点

過去に出会い頭事故が実際に発生している無信号交差点を調査対象交差点として選定した(図-1)。走行経路は、当該交差点の事故発生状況を踏まえ、図中矢印のとおり、主道路を直進する経路と、従道路から交差点に進行し、主道路を横断する2方向を設定した。

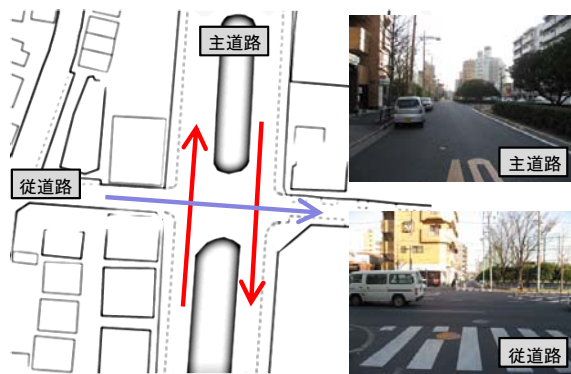


図-1 出会い頭事故 調査対象交差点

(2) 走行実験による事故要因発生の確認結果

走行実験の結果、高齢被験者の車両が従道路から交差点を直進して横断する途中において、前方を横断する自転車ばかりを注視し、本来確認すべき他の交通(主道路を左から試験車両に接近する自動車)に対する安全確認を怠るケースの発生が確認された(図-2)。

従道路から交差点に進行しようとする高齢被験者の車両が、主道路の渋滞車列により停止した車両から進路を譲られた際に、停止車両の陰から主道路を進行してくる別の車両に対して適切な注意配分ができず、当該車両の認知が遅れるケースの発生も確認された。

また、走行実験後のインタビュー調査においては、従道路から交差点に進行し、中央分離帯を通過する際に、一時停止を怠ったという回答が高齢被験者に多かった。



図-2 注意配分が不適切で安全確認を怠ったケース

以上のとおり、高齢者が短絡的な判断によって一時停止規制の遵守を怠る点や、適切な注意力の配分が苦手であるといった点について、事故要因として実際の交通環境において発生していることが確認された。

5. 現地観測調査による出会い頭事故対策の効果検証

(1) 出会い頭事故に着目した現地観測調査の実施

高齢者が関わる事故の要因として、走行実験において発生が確認された短絡的な判断や注意配分が不適切な状況に対して効果が期待できる対策として、交差点カラー化による注意喚起が有効と考えられる。そこで、以下のとおり現地観測調査を行い、本対策の有効性を検証した。

a) 調査方法

交差点カラー化を実施している交差点と未実施の交差点のそれぞれにおいてVTRによる現地観測調査を行い、当該交差点を通行するすべての車両の運転者の安全確認行動の実施状況を把握した。なお、運転者の高齢者、非高齢者の別は、調査員の目視による判断とした。

b) 調査対象交差点

調査対象交差点は、写真-1に示すような交差点内においてカラー化を実施した無信号交差点3箇所およびカラー化未実施の無信号交差点7箇所の計10箇所とした。



写真-1 交差点カラー化の実施例

(2) 現地観測調査による対策効果検証結果

交差点カラー化の実施の有無別、高齢者・非高齢者の別により、調査対象交差点へ進行する車両の運転者の安全確認の回数、一時停止の有無と停止位置について分析した結果を図-3、図-4に示す。

安全確認の回数は、高齢者、非高齢者とも、交差点カ

ラー化を実施している箇所のほうが未実施の箇所と比べて多く、交差点カラー化を実施することによる注意喚起の効果が生じているものと考えられる（図-3）。

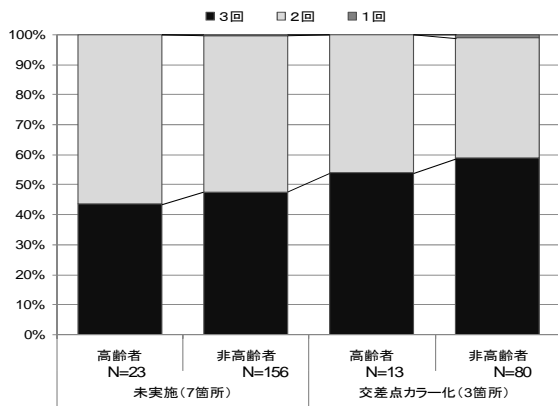


図-3 現地観測調査による安全確認の回数

一時停止の有無と停止位置について高齢者、非高齢者で比較すると、非高齢者では交差点カラー化を実施した箇所、停止線と車道手前の両方の位置で一時停止を行う割合が高まっていることがわかる。一方、高齢者については、交差点カラー化を実施した箇所、一時停止する割合は高いものの、その内訳を見ると、車道手前の位置のみで一時停止を行っており、停止線の位置、すなわち横断歩道等を通行する歩行者、自転車に対して安全確認をすべき位置では一時停止を行っていない割合が高いことがわかった（図-4）。

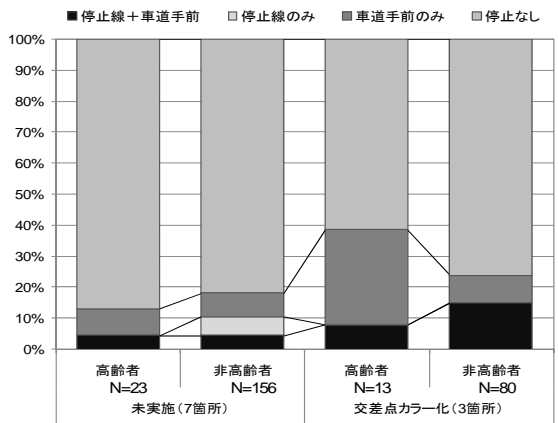


図-4 現地観測調査による一時停止の有無と停止位置

以上のとおり、高齢者は交差点カラー化による注意喚起により、交差道路の右側から接近する自動車の有無に対して注意を払うようになるものの、車道の手前にある歩道等から横断歩行者や自転車が出てくることを想定していないという短絡的な判断の結果、停止線で一時停止せずに車道の手前まで進行する傾向があるものと考えられる。高齢者が適切に一時停止し、安全確認行動を行うよう促すには、交差点内側のみならず、歩道等の延長上である横断歩道位置のカラー化や、さらに停止線位置に道路鏡を設置するなどの物理的な対策を併用することに

より、停止線位置での一時停止を促す道路環境側の対策の工夫が必要であると考えられる。

6. 走行実験による右折時事故要因の把握

(1) 右折時事故に着目した走行実験の実施

前述の出会い頭事故に着目した走行実験と同一の被験者、走行実験方法により、右折時事故に着目した走行実験も実施した。

a) 調査対象交差点

過去に右折時事故が実際に発生している信号有り交差点を調査対象交差点として選定した（図-5）。当該交差点では右折直進事故、右折先で横断中の自転車と衝突する事故などが発生しており、これらの事故発生状況を踏まえ、図中矢印のとおり主道路からの右折、従道路からの右折の2方向の経路を設定した。

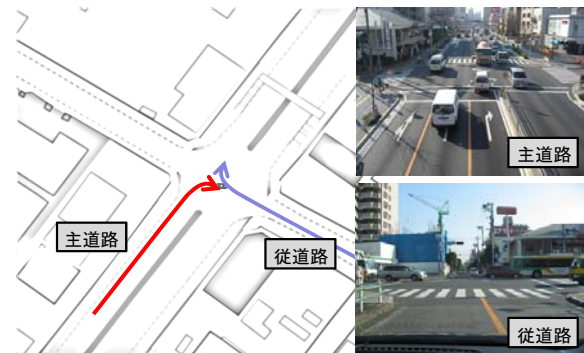


図-5 右折時事故 調査対象交差点

(2) 走行実験による事故要因発生の確認結果

走行実験の結果、高齢被験者の車両が従道路から右折する際、右折先右側からの歩行者を見落とし認知が遅れるケースの発生が確認された。このケースでは、高齢被験者は対向車が右折のために減速したことから右折先右方向を確認せずに右折行動を開始し、交差点内を進行しながら対向車の動静や右折先の自転車、歩行者の確認など複数の情報の確認行動を短時間で処理する必要がある状況に陥った。この状況で個々の確認行動を実施していた結果として、右折先右側からの歩行者の認知が遅れたものと考えられる。

以上のとおり、ここでは高齢者が関わる事故の要因として、複数の課題を短時間で処理する能力の低下という高齢者に見られる特徴が実際の交通環境において発生していることが確認された。

7. 現地観測調査による右折時事故対策の効果検証

(1) 右折時事故に着目した現地観測調査の実施

交差点での右折時事故に関しては、高齢者に見られる特徴である情報処理能力の低下に対し、右折車から対向

直進車を確認しやすい道路環境とすることで、交差点において同時に実施する必要がある情報処理の負荷を低減させる対策が有効と考えられる。このため、右折車線と直進車線の間にはゼブラ帯を設置してそれぞれの車線を分離し、右折車の対向直進車に対する視認性を向上させる対策（以下「右折直進分離ゼブラ帯」という。）に着目し、前述の交差点カラー化に関する現地観測調査と同じ方法で調査を行い、対策の有効性を検証した。

a) 調査対象交差点

VTRによる現地観測調査の対象交差点は、写真-2に示すような右折直進分離ゼブラ帯を設置した信号有り交差点3箇所および右折直進分離ゼブラ帯未設置の信号有り交差点7箇所の計10箇所とした。



写真-2 右折直進分離ゼブラ帯の設置例

(2) 現地観測調査による対策効果検証結果

調査対象交差点の対向右折車による視認性阻害の状況と、当該交差点で右折車が実際に利用した対向直進車のギャップ（車頭時間 [秒]）（以下「右折ギャップ」という。）に着目し、対策の効果を検証した。

視認性の阻害状況については、右折車線の車道中央寄りの路面標示を真っ直ぐに延長した線と、対向右折車線の車道外側寄りの車両通行帯境界線との間の距離を視認性の阻害距離と定義した（図-6）。この距離が大きいほど対向右折車が視認性を大きく阻害していることを示す。

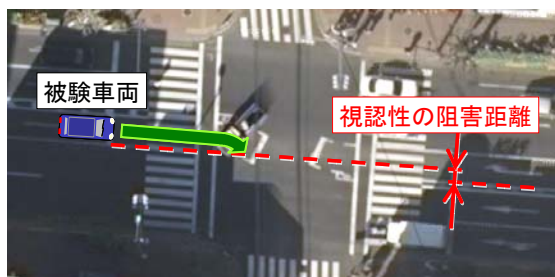


図-6 視認性の阻害距離

視認性の阻害距離と右折ギャップの関係を図-7に示す。ただしデータ数が十分に得られなかったことから高齢者・非高齢者を区別せず分析を行っている。グラフ中の長方形の底辺、上辺はそれぞれ右折ギャップの25%点、75%点を示している。長方形の底辺側の25%点に着目すると、視認性の阻害距離の値が小さくなると、25%点が6秒程度に長くなっていることがわかる。このこと

から、右折待機時の対向右折車による視認阻害が改善されると短いギャップの利用が減少することが考えられる。高齢者が関わる事故の要因と考えられる情報処理能力の低下に対して有効かどうかについては、非高齢者も含む分析であるため評価できなかった。

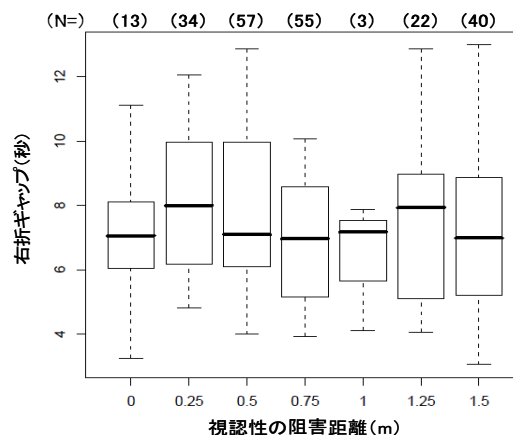


図-7 視認性の阻害距離と右折ギャップ

8. まとめ

事故の発生経過の分析、走行実験及び対策効果に関する現地観測調査により得られた結果を以下にまとめる。

- ① 事故発生経過から推測された事故要因に対し、走行実験等により、高齢者が短絡的な判断によって一時停止を怠ること、適切な注意力の配分が困難であること、複数の情報を短時間で処理することが困難であるといった事故要因が実際の交通環境において発生していることが確認された。
- ② 交差点カラー化は高齢者への注意喚起効果はあるが、さらに適切な一時停止や安全確認行動を促すには他の対策との併用を検討する必要がある。
- ③ 右折直進分離ゼブラ帯の設置により視認性が改善されると、右折時の短いギャップの利用が減少することが確認されたが、高齢者に対する有効性はさらに検証が必要である。

なお、右折時の視認性が高まっても、高齢者がギャップを読み違えて危険な右折行動をとる可能性は残っており、視認性の改善により安全性が向上したかどうかは別途考慮が必要である。

高齢ドライバーの増加に伴い、高齢ドライバーが関わる交通事故対策がさらに大きな課題となりうることから、引き続き、高齢ドライバーが利用しやすい道路環境を実現する視点から、効果の見込まれる対策の提案、それらの効果検証等に取り組んでいく必要がある。

参考文献

- 1) 警察庁交通局公表資料：平成19年中の交通事故の発生状況，2008.